全ての研究開発者に計算力を提供する
HPC（ハイパフォーマンスコンピューティング）

高密度実装 GPGPU サーバー

HPC5000-XIGPU3R1S-KPL

インテル® Xeon® プロセッサー E5-2600 v2 ファミリーを 2 基搭載
NVIDIA® Tesla® シリーズ GPU を 3 基搭載可能な高密度実装 GPGPU サーバー

製品サイズ

特 長

- 新世代 GPU NVIDIA® Tesla® シリーズ GPU を 3 基搭載可能
- インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2600 v2 ファミリー対応
- 最大 2CPU（24 コア）、最大 256GB メモリ搭載可能能
- 前面からアクセスできる HDD エンクロージャに最大 4 台の HDD が搭載可能
- 省スペースな 1U ラックマウント筐体
- CUDA プリインストールで、届いたらすぐに使える
- IPMI2.0 が 高度な遠隔監視、操作を実現

製品仕様

NVIDIA® Tesla® シリーズ GPU を最大 3 基搭載可能

HPC5000-XIGPU3R1S-KPL は、NVIDIA 社の新世代 GPU アーキテクチャー Kepler を採用した最新 GPGPU カード、NVIDIA® Tesla® K20/K20X を最大 3 基搭載可能です。
GPGPU とは、General-Purpose computing on Graphics Processing Units の略で、GPU の演算資源を汎用の計算に応用する技術のことです。NVIDIA 社による GPGPU 専用の統合開発環境「CUDA(クーダ)」によって、単純なデータを一度に大量に処理することに非常に高いパフォーマンスを発揮します。

最新 Kepler アーキテクチャ GPU NVIDIA® Tesla® シリーズに対応

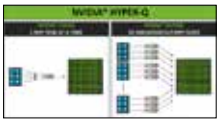
単精度と倍精度演算においてテラフロップスのパフォーマンスを実現する NVIDIA® Kepler GPU コンピューティング・アクセラレータは、世界最速かつ最も効率的な HPC 向けコンパニオン・プロセッサです。前世代の Fermi アーキテクチャと比較して、ワット当たり 3 倍の性能を実現する Kepler アーキテクチャに基づいて設計された Tesla Kepler GPU コンピューティング・アクセラレータにより、ハイブリッドコンピューティングが劇的に簡単になり、より多くの科学計算アプリケーションにてその優れたパフォーマンスを適用する事が出来ます。

SMX

SMX(Streaming Multiprocessor eXtreme) は、Kepler における演算処理ユニットの単位であり、Fermi の SM(Streaming Multi-processor) と比べて 1 ワットあたりのパフォーマンスが最大で 3 倍に向上しています。さらに搭載ユニット数で Fermi 時代の 32 コアから 192 コアまで増加しています。これにより、ペタフロップものコンピューティング・パフォーマンスを発揮するスーパーコンピューターをわずか 10 ラック分のサーバで構築できるようになりました。

Hyper-Q

Hyper-Q は、GPU の利用効率を高めるための技術です。従来まで CPU が 1 つの GPU に対して一度に与えられる MPI タスクの数は 1 つに制限されており、すべてのコアが効率的に利用されず一部がヒートスポット的に利用される傾向がありました。NVIDIA® Tesla®K20 では、最大 32 タスクまで同時処理が可能となりました。これにより、単位時間あたりの処理効率が大幅に向上しました。



ダイナミック並列 (Dynamic Parallelism)

従来まで GPU は CPU の演算ユニットの一部として扱われ、必要に応じて適時 GPU が呼び出し処理を行う形態をとっていました。
1 処理ごとに CPU との間に逐次通信が挟まるため、計算効率を阻害する要因となっていました。そこで、データ処理の特性に応じて階層構造を GPU が判断し、CPU を介することなく GPU 内部で処理を自動完結させることができるダイナミック並列処理 (Dynamic Parallelism) という機能が誕生しました。

ダイナミック並列処理は、GPU が CUDA カーネルの実行時に、その実行中のカーネル内部から GPU 自身の新たなタスクを生成するという方法で、CPU からの独立性が高い形で GPU を自律的に動作させることを可能にします。特に従来 GPU には難しいと言われていた分割統治法などのようなアルゴリズムで GPU プログラミングを容易にし、大きな効果を発揮します。
※本機能を利用するためには、NVIDIA® Tesla® に加えて、最新の CUDA をダウンロードする必要があります。

製品名	Tesla K20	Tesla K20X	Tesla K40
CUDA コア	2496 コア	2688 コア	2880 コア
CUDA コア 周波数	705MHz	732MHz	745MHz
単精度浮動小数点数演算性能	3.52TFlops	3.92TFlops	4.29TFlops
倍精度浮動小数点数演算性能	1.17TFLOPS	1.31TFLOPS	1.43TFLOPS
メモリ容量	5GB	6GB	12GB
メモリバンド幅	200GB/sec	250GB/sec	288GB/sec
消費電力	225W	235W	235W

複雑な CUDA のマシンのセットアップが不要

HPC5000-XIGPU3R1S-KPL は、CUDA のセットアップを完了した状態でお届けしますので、すぐに計算を開始することができます。

お客様がお持ちのソースコード GPU 化を強力にサポート

HPC システムズでは、お客様お持ちの自作コードを GPU 化する時間と手間を大幅に軽減するため、弊社がお客さまにかわって GPGPU を用いた高速なプログラムを開発するオプションをご用意しています。HPC システムズでは、長年にわたって GPGPU を専門に研究し、さらに OpenMP によるマルチスレッド並列とノードをまたぐ MPI 並列にも精通した、高いプログラミングスキルを備えた技術者がご依頼に迅速に対応いたします。

IPMI 2.0 が高度な遠隔監視、操作を実現

標準搭載された IPMI 2.0 機能は専用の LAN ポートを備え、リモートによる温度、電力、ファンの動作、CPU エラー、メモリーエラーの監視を可能にします。また、電源のオンオフ、コンソール操作を遠隔から行うことができます。これらの機能によりシステムの信頼性、可用性を高め、ダウンタイムとメインテナンス費用を圧縮することを可能にします。

種別	詳細
製品名	HPC5000-XIGPU3R1S-KPL
OS	CentOS 6 x86_64 (推奨 OS) Red Hat Enterprise Linux 6 x86_64 Windows 7 Professional 64bit 版 Windows Server 2008 R2 Windows 8 Pro 64bit 版 Windows Server 2012 Standard
プロセッサー	12 コア インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2697 v2 (2.7GHz, 30MB L3Cache, 22nm, TDP130W) 10 コア インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2690 v2 (3.0GHz, 25MB L3Cache, 22nm, TDP130W) 8 コア インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2667 v2 (3.3GHz, 25MB L3Cache, 22nm, TDP130W) 6 コア インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2643 v2 (3.5GHz, 25MB L3Cache, 22nm, TDP130W) 4 コア インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2637 v2 (3.5GHz, 15MB L3Cache, 22nm, TDP130W)
プロセッサー搭載数	最大 2CPU (24 コア)
プロセッサー冷却方式	空冷式
チップセット	インテル ® C602
メモリ	256GB (32GB DDR3-1333 ECC Registered × 8) 128GB (16GB DDR3-1866 ECC Registered × 8) 64GB (8GB DDR3-1866 ECC Registered × 8) 32GB (4GB DDR3-1866 ECC Registered × 8)
メモリスロット	8DIMM スロット /DDR3-1600 Registered DIMM (1,2,4,8,16GB), DDR3-1333 LR-DIMM (32GB)
GPGPU カード	NVIDIA® Tesla® K40 NVIDIA® Tesla® K20/K20X NVIDIA® Tesla® K10
GPGPU カード搭載数	最大 3 基
ハードドライブ	1TB ハードディスクドライブ (2.5 型 ,SAS/SATA) 500GB ハードディスクドライブ (2.5 型 ,SAS/SATA) 250GB ハードディスクドライブ (2.5 型 ,SAS/SATA)
ハードドライブ搭載数	標準：2.5 型 SATA × 2 ※ 2.5 型 HDD を最大 4 台搭載可能 ※ RAID アレイコントローラー (オプション) 増設時、SAS HDD 使用可能
光学ドライブ	なし
グラフィックス	Matrox G200eW (背面) × 1
インターフェイス	VGA [D-sub15 ピン] (背面) × 1 USB2.0 (背面) × 2 ネットワーク [GbE ポート] (背面) × 2 IPMI2.0 ポート [RJ45] (背面) × 1
拡張スロット	PCI-Express 3.0 (x16) × 3, PCI-Express 3.0 (x8)(in x16) × 1 (Low Profile)
電源ユニット	1800W 冗長化電源 (80PLUS PLATINUM 認証取得)
AC ケーブル	100V 用 AC ケーブルを 2 本添付／ IEC320-C13 IEC320-C13 ⇒ NEMA 5-15P
AC コネクタタイプ	EC 320-C14
最大消費電力	1105.7W ※ E5-2697 v2 (TDP 130W) × 2、Tesla K20X (TDP 235W) × 3 搭載時
筐体タイプ	ラックマウントタイプ (1U)
サイズ（縦幅×横幅×奥行）	43mm × 437mm × 787mm
重量	21.8kg
附属品	100V 用 AC ケーブル × 2 USB キーボード (日本語または英語) × 1 USB 光学式スクロールマウス × 1 取扱説明書 保証書
オプション	RAID アレイコントローラー 2.5 型 SSD (フラッシュメモリドライブ) InfiniBand FDR 各種ディスプレイ
保証	3 年間センドバック保守

販売店

HPC システムズ株式会社
〒 108-0022 東京都港区海岸 3-9-15 LOOP-X 8 階
TEL：03-5446-5531　FAX：03-5446-5550
Mail：hpcs_sales@hpc.co.jp

■ この内容は、2013 年 12 月 25 日現在の内容です。
■ 価格、写真、仕様等は予告なく変更する場合があります。商品の色調は実際と異なる場合があります。
■ 社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。
■ Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Xeon、Xeon Inside は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。